

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002027047
PUBLICATION DATE : 25-01-02

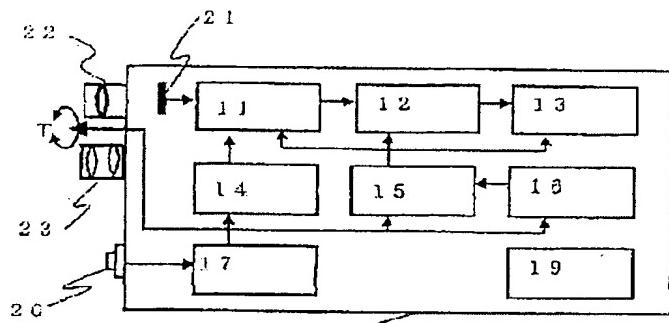
APPLICATION DATE : 10-07-00
APPLICATION NUMBER : 2000245266

APPLICANT : RIBAABERU:KK;

INVENTOR : KANEAGE MASAMI;

INT.CL. : H04M 1/00 G03B 15/00 G03B 17/48
G03B 19/07 G06F 15/02 H04N 5/225
H04N 7/14

TITLE : PORTABLE INFORMATION TERMINAL EQUIPMENT



1 1…CCU 1 2…映像メモリ 1 3…液晶表示装置 1 4…駆動回路
1 5…CPU 1 6…刷印プログラム 1 7…切替回路 1 8…メモリ
1 9…電源 2 0…スイッチ 2 1…撮像センサ 2 2…第1のレンズ
2 3…第2のレンズ T…回転軸

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide portable information terminal equipment capable of picking up not only the image of a first object to be photographed within a desired distance but also the image of a second object to be photographed such as bar code closer than the relevant first object.

SOLUTION: When picking up the image of the first object to be photographed, a standard first lens is used and when picking up the image of the second object to be photographed, the image is picked up after switching the lens to a second lens for close-up photography.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-27047

(P2002-27047A)

(43)公開日 平成14年1月25日(2002.1.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
H 04 M 1/00		H 04 M 1/00	U 2 H 0 5 4
G 03 B 15/00		G 03 B 15/00	T 2 H 1 0 4
17/48		17/48	5 B 0 1 9
19/07		19/07	5 C 0 2 2
G 06 F 15/02	3 4 5	G 06 F 15/02	3 4 5 D 5 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数12 書面 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-245266(P2000-245266)

(71)出願人 598123828

株式会社リバーベル

東京都八王子市子安町3丁目31番22号

(22)出願日 平成12年7月10日(2000.7.10)

(72)発明者 藤田 努

千葉県茂原市早野500番地4

(72)発明者 鎌ヶ江 正巳

東京都八王子市子安町3丁目31番22号

Fターム(参考) 2H054 AA01 BB05

2H104 AA12

5B019 DB08 GA10 JA10

5C022 AB15 AC41 AC52 AC54 AC69

5C064 AA06 AB03 AB04 AC03 AC12

AC16 AC18 AD08

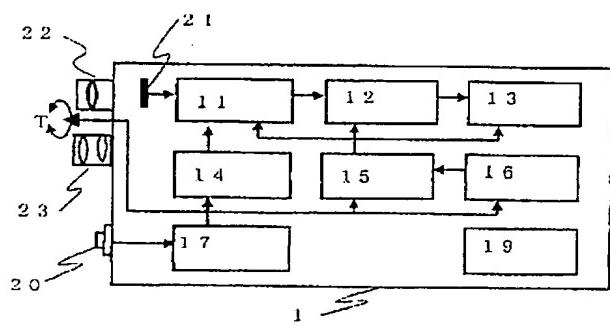
5K027 AA11 BB01 HH26

(54)【発明の名称】 携帯型情報端末装置

(57)【要約】

【課題】所望の距離にある第1の被写体のみではなく、当該第1の被写体より近距離にある、バーコードなど第2の被写体を高い解像度で撮像できる携帯型情報端末装置を提供する。

【解決手段】第1の被写体を撮像する際は、標準の第1のレンズを使用し、第2の被写体を撮像する際は、接写用の第2のレンズに切替えて撮像する。



1 1…CCU 1 2…映像メモリ 1 3…液晶表示装置 1 4…駆動回路
1 5…CPU 1 6…制御プログラム 1 7…切替回路 1 8…メモリ
1 9…電源 2 0…スイッチ 2 1…撮像素子 2 2…第1のレンズ
2 3…第2のレンズ T…回転軸

【特許請求の範囲】

【請求項1】撮像レンズと、当該撮像レンズによって形成された映像を取り込む撮像素子と、当該撮像素子によって取り込まれた映像を格納する映像メモリを有し、上記撮像レンズは、所望の距離にある第1の被写体を撮像する第1のレンズと、上記第1の被写体より近距離に配置された第2の被写体を撮像する第2のレンズを含むことを特徴とする携帯型情報端末装置。

【請求項2】上記第1および第2の被写体の映像は、それぞれ動画像および静止画像として上記映像メモリに格納されることを特徴とする請求項1に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項3】上記第2の被写体はデジタルコードであり、当該デジタルコードを解読する手段、および当該解読する手段によって解読された上記デジタルコードの情報にもとづいて所望の通信を行なう手段を有することを特徴とする請求項1若しくは2に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項4】上記第2のレンズは、上記第1のレンズに凸レンズが付加されたものであることを特徴とする請求項1から3のいずれか一に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項5】上記第2のレンズは、上記第1のレンズにピンホールレンズが付加されたものであることを特徴とする請求項1から3のいずれか一に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項6】上記第1のレンズと第2のレンズが一体化されて多焦点レンズが構成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項7】上記多焦点レンズと撮像素子の間には、光学シャッターが配置されていることを特徴とする請求項6に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項8】上記デジタルコードを解読した後、解読完了を報知または表示する手段を有することを特徴とする請求項3から7のいずれか一に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項9】上記第2の被写体を撮像する際に、上記撮像素子の走査タイミングと同期してフラッシュ光を発光させる手段を有することを特徴とする請求項1から8のいずれか一に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項10】所望の通信を行なうためのアンテナを具備し、当該アンテナを格納した際ににおける当該アンテナの外部における長さによって、上記第2のレンズと上記第2の被写体の間の距離が制御されることを特徴とする請求項1から9のいずれか一に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項11】液晶表示手段をさらに具備し、上記第2のレンズの光軸が上記液晶表示手段の画面の側にあることを特徴とする請求項1から10のいずれか一に記載の携帯型情報端末装置。

【請求項12】上記撮像素子からの飽和電流を検出する手段と、当該検出する手段からの信号にもとづいて上記撮像素子の駆動回路を駆動させる手段を有することを特徴とする請求項1から11のいずれか一に記載の携帯型情報端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯型情報端末装置に関し、詳しくは、所望の動画像とともに、バーコード等の近接静止画像を高い精度で読み取り、認識および送信などの各種処理を行うことができる携帯型情報端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】CCDなどの画像入力機能を持った携帯型情報端末においては、たとえば使用者や風景など、所望の映像とともに、バーコード等の近接静止画像を読み取ることが、極めて有用であることが多い。このようなバーコードは、たとえばメールアドレス、ホームページアドレス、電話番号、FAX番号、会社名、所属、役職名など多くの情報を表すことができるので、これらのバーコードを上記所望の動画映像と組み合わせて使用することによって、極めて有用なコミュニケーションが実現される。

【0003】上記バーコードの読み取りは、従来は専用の読み取り用スキャナーを用いて行なわれていた。また、パソコン等の画像入力機器を用いてバーコードを読み取った例もあるが、この場合は、たとえば使用者や風景の像など、近距離（たとえばほぼ0.3m）から遠方の所望の距離にある被写体（このような被写体を本明細書では第1の被写体と記す）の撮像に用いる画像入力用のレンズ（以下、第1のレンズと記す）を用いて、バーコードの読み取りも行なっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記読み取り用スキャナーを用いる方法は実用上極めて煩雑であり、また、使用者や風景など第1の被写体の撮像を行なう上記第1のレンズを用いてバーコードの読み取りを行なうと、解像度が不充分であるため、とくに2次元バーコード等の複雑な情報を読み取って、認識することは困難であった。

【0005】本発明の目的は、従来の技術が有する上記課題を解決し、使用者や風景など近距離から遠距離にある第1の被写体の撮像のみではなく、近接物（上記第1の被写体より近距離にある被写体を本明細書では第2の被写体と記す）の撮像も容易かつ高い精度で行なうことができる携帯型情報端末装置を提供することである。

【0006】本発明の他の目的は、使用者や風景などのみではなく、バーコード等デジタルコードの撮像を容易かつ高い精度で撮像することができ、解読や送信などの各種処理も容易に行なうことができる、携帯型情報端末

装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の携帯型情報端末装置は、撮像レンズと、当該撮像レンズによって形成された映像を取り込む撮像素子と、当該撮像素子によって取り込まれた映像を格納する映像メモリを有し、上記撮像レンズは、所望の距離にある第1の被写体を撮像する第1のレンズと、上記第1の被写体より近距離に配置された第2の被写体を撮像する第2のレンズを含むことを特徴とする。

【0008】すなわち、本発明の携帯型情報端末装置は、近距離(たとえば0.3m)から無限遠の所望距離にある第1の被写体と、それより近距離にある第2の被写体をそれぞれ第1および第2のレンズによって撮像し、撮像素子で取り込み、さらに映像メモリに格納する。第2の被写体の撮像を、第1の被写体の撮像に用いる第1のレンズとは異なる第2のレンズによって行なっているので、従来よりはるかに高い解像度が得られる。第1および第2のレンズの切替えは、両レンズを取り付けた円盤を回転するか、あるいは両レンズをスライドさせるかによって、容易かつ迅速に行なわれる。

【0009】上記第1および第2の被写体の映像を、それぞれ動画像および静止画像として上記映像メモリに格納することができる。

【0010】上記第2の被写体は例えば1次元若しくは2次元のバーコード等、デジタルコードであり、当該デジタルコードを解読する手段および当該手段によって解読されたデジタルコードの情報にもとづいて所望の通信を行なう手段を有している。

【0011】上記第2のレンズとしては、上記第1のレンズに凸レンズが付加されたものを使用することができる。また、上記第2のレンズとして、上記第1のレンズにピンホールレンズが付加されたものを用いることもできる。

【0012】上記第1のレンズと第2のレンズを切替えて使用するのではなく、両者が一体化されて構成された多焦点レンズを使用することもできる。この多焦点レンズと撮像素子の間には光学シャッターを配置することができ、この光学シャッターとしては液晶シャッターを用いることが実用上好ましい。

【0013】上記バーコードを解読した後、解読完了を報知若しくは表示する手段を具備することができる。また、上記第2の被写体を撮像する際に、上記撮像素子の走査タイミングと同期して、フラッシュ光を発光させる機構を有することができ、極めて近い距離にある第2の被写体の撮像に有用である。なお、上記フラッシュ光としては、通常の写真撮影用フラッシュから得られるフラッシュ光のみではなく、赤外線を発するフラッシュおよび紫外線を発するフラッシュから、それぞれ得られるフラッシュ光を用いることができ、本明細書では、これら

を総称してフラッシュ光と記す。

【0014】第2の被写体を撮像する際に、被写体までの距離の設定が不正確であると、良好な結果を得るのが困難である。しかし、所望の通信を行なうためのアンテナを具備し、当該アンテナを格納した際ににおける当該アンテナの外部における長さによって、上記第2のレンズと上記第2の被写体の間の距離を制御し、上記長さと距離が等しいようにすれば、極めて容易かつ迅速に第2の被写体までの距離を正確に設定できる。

【0015】さらに、液晶表示手段をさらに設けて、上記第2のレンズの光軸が上記液晶表示手段の画面の側にあるようにすれば、液晶表示手段の右する照明装置を、被写体の照明に用いることができる。また、上記撮像素子からの飽和電流を検出する手段と、当該検出する手段からの信号にもとづいて上記撮像素子の駆動回路を駆動させる手段を具備することができる。これは、光の蓄積時間を長くすることによって、感度を向上させるものであって、撮像素子が出す飽和電子を利用することによって、適切な蓄積時間を検知することができる。なお、本発明は、携帯電話、PHS(personal handy-phone system)およびPDA(personal digital assistant)などに用いることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】実施例1

図1を用いて本発明における撮像の一例を説明する。図1に示したように、本発明の携帯型情報端末装置が有する撮像装置(撮像部)1は、第1および第2のレンズ22、23を有しており、回転軸Tを軸として回転させることによって、両レンズ22、23を容易に交換することができる。第1のレンズ22は焦点距離5mm、口径3mmのレンズであり、近傍にある被写体(たとえば距離0.3mのところにある携帯電話の利用者の顔など)や遠距離の風景など所望の第1の被写体を、撮像素子21の上に結像する。また、第2のレンズ23の焦点距離は4.3mmであり、たとえばバーコードなど上記第1の被写体より近距離にある第2の被写体を撮像するための接写レンズとして使用される。

【0017】まず、上記第1のレンズ22を撮像位置に配置して、第1の被写体を撮像し、駆動回路14によって撮像素子21を動作させた。得られた第1の被写体の映像信号は、CCU11によって処理した後、動画像として映像メモリ12に蓄積した。なお、本実施例において、第1のレンズ22の正面と撮像素子21との間隔は5mm～5.1mmとした。

【0018】次に、スイッチ20を押し込んで切替回路17を動作させ、第1および第2のレンズ22、23を回転軸Tを軸として回転させて、上記第2のレンズ23を撮像位置に配置した。この状態で距離約30mm前後の位置にある第2の被写体である1次元バーコード(図

示せず) を撮像素子21上に結像させた。

【0019】駆動回路14によって撮像素子21を動作させ、得られた映像信号をCPU11で処理して、映像メモリ12に静画像として蓄積し、さらに、制御プログラム16によってCPU15で演算して、上記2次元バーコードの内容を液晶表示装置13に表示した。

【0020】なお、本実施例では、第1および第2のレンズ22、23の交換を、回転軸Tによる回転によって行なったが、回転のみではなく、第1および第2レンズ22、23をスライダー上に配置して、スライドさせてレンズ交換してもよいことはいうまでもない。また、上記各回路に必要な電力は電源19によって供給した。

【0021】本実施例により、0.3mから無限遠方までにおける第1の被写体と、当該第1の被写体より近距離にあるバーコードを撮像し、映像メモリ12にそれぞれ動画像および静画像として記憶させることができた。

【0022】実施例2

本実施例は、図2に示したように、図1に示した撮像装置にメモリ18を付加した例であり、第1および第2のレンズ22、23や撮像素子21などは、上記実施例1と同じものを使用した。

【0023】上記実施例1の場合と同様に、第1および第2のレンズ22、23を用いて第1および第2の被写体(2次元バーコード)を撮像し、それぞれ動画像および静画像として映像メモリ12に蓄積し、処理プログラム16によってCPU15で演算し、2次元バーコードの内容を静画像として液晶表示装置13に表示した。

【0024】さらに、処理プログラム16とCPU15によって解析された2次元バーコードに関する情報をメモリ18に記憶し、記憶された情報にもとづいてCPU15を動作させて情報の授受を行なった。その結果、2次元バーコードを撮像するだけで、当該2次元バーコードが示す電話番号を認識をしたり、または当該バーコードが示すインターネットホームページのアドレスを認識し液晶表示装置13に表示することができた。

【0025】実施例3

図3を用いて本発明の第3の実施例を説明する。図3から明らかなように、本実施例の携帯型情報端末装置3は、図2に示した構成の撮像装置に無線送受信機構31を付加した構造を有している。上記実施例2と同様に、処理プログラム16とCPU15によって解析され2次元バーコードの情報は、メモリ18に記憶され、記憶された情報をもとに無線送受信機構31を動作させ、情報の授受を行なった。その結果、2次元バーコードを撮像するだけで、当該2次元バーコードが示す電話番号へ電話をしたり、または当該バーコードが示すインターネットのホームページを読み出し、ホームページの内容を液晶表示装置13に表示するなど、バーコードの内容にもとづいて多くのことを実行することができた。

【0026】実施例4

本実施例は、上記第3のレンズ23として通常のレンズを用いるのではなく、図4(A)に示したように、開口部24と接写用アタッチメントレンズ25を持った円盤26を回転軸Tで回転させた。第1のレンズ22の前に、開口部24が配置されたときは、遠距離にある第1の被写体の像がそのまま撮像素子21に結像し、第1の被写体の映像を携帯型情報端末装置3によって送信することができた。

【0027】また、図5(B)に示したように、接写用アタッチメントレンズ25が第1のレンズ22の前に配置されたときは、この2つのレンズ22、25の合成によって第2のレンズ23が構成され、上記第1の被写体より近距離に配置された第2の被写体である、たとえば2次元バーコードを撮像素子21に結像できた。

【0028】本実施例において、第1のレンズ22は、焦点距離が5mmでレンズの直径が3mmであり、開口部24の直径は3mmとした。この場合、0.3m前方にある被写体は第1のレンズ22の後方付近にある後方正面から約5.1mmのところに結像するので、その位置に撮像素子21を配置した。一方、接写用アタッチメントレンズ25としては、レンズ径が3mmで焦点距離が16mmの一枚の凸レンズを使用し、上記のように、接写用アタッチメントレンズ25と第1のレンズ22によって第2のレンズ23を構成した。このレンズは焦点距離は約4mmとなり、17mm前方にある接写被写体の像がちょうど撮像素子21に結像した。この結果、接写用アタッチメントレンズ25をセットし、接写被写体を17mmの位置に置くだけで、バーコードの接写が可能になった。

【0029】なお、開口部24とアタッチメントレンズ25の切替は、図4に示したように回転軸Tを軸とする円盤26を用いてもよいが、両者をスライドさせて切替えるようにしてもよい。

【0030】実施例5

上記実施例4において用いられたアタッチメントレンズ24に代えて、本実施例においては、図5に示したようにピンホールレンズ27を用いた。開口部24とピンホールレンズ27を持った円盤26を、実施例4の場合と同様に回転軸Tで回転させ、撮像素子21の前にある第1のレンズ22の前に、開口部24若しくはピンホールレンズ27が配置されるようにした。開口部24が第1のレンズ22の前に配置されたときは、所望の距離にある第1の被写体の像がそのまま撮像素子21に結像し、第1の被写体の映像を携帯型情報端末装置3で送信することができた。

【0031】また、ピンホールレンズ27が第1の被写体用のレンズ22の前に配置されたときは、これら2つのレンズの合成によって第2のレンズ23が構成され、第1の被写体より近距離にある第2の被写体、たとえば2次元バーコードを撮像素子21に結像できた。

【0032】本実施例において、第1のレンズ22としては、上記実施例4と同じものを使用し、撮像素子21も実施例4と同じ位置に配置した。一方、ピンホールレンズ27としては、孔径が約0.1mmのレンズを用いた。この場合、第1のレンズ22とピンホールレンズ27によって、第2のレンズ23が構成される。ここで構成されたレンズは、ピンホールレンズ27のピンホール径が小さいので、全体としてもピンホールレンズとして作用し、被写体までの距離とは無関係に、適当な像が撮像素子21に結像される。その結果、ピンホールレンズ27をセットして、接写被写体を17mmの位置に置くだけで、接写が可能になった。

【0033】実施例6

本実施例は二つの焦点距離を有する多焦点レンズ28を用いた例であり、図6を用いて説明する。この多焦点レンズ28は、焦点距離が第1の被写体の撮像に適した第1焦点部28Aと、焦点距離が第1焦点部28Aより短い第2焦点部28Bより成っている。このような多焦点レンズ28を用いて遠距離の物体を撮像すると、第1焦点部28Aを通過した光は撮像素子21に結像する。一方、第2焦点部28Bを通過した光は撮像素子21よりもレンズに近い場所に結像し、撮像素子21には拡散した光となって第1焦点部28Aの像に重なるが、CCU11による信号処理によってコントラストを高めることによって、正常な遠方の画像を得ることができた。

【0034】一方、携帯型情報端末装置3の近傍に置かれる2次元バーコードのような被写体を接写する場合は、第2焦点部28Bを通過した光は撮像素子21に結像する。一方、第1焦点部28Aを通過した光は撮像素子21より遠くに結像し、撮像素子21には拡散した光となって第2焦点部28Bの像に重なるが、CCU11の信号処理でコントラストを高めることによって、鮮明な接写の画像を得ることができた。

【0035】実施例7

図7を用いて本発明の第7の実施例を説明する。図7から明らかなように、本実施例の携帯型情報端末装置3は、図3に示した上記実施例3に、さらにスピーカー41および発光機構42を付加したものである。

【0036】本実施例は、上記実施例3において、2次元バーコードを解析した後、処理の完了を利用者に通知する機能として、音声または確認音を発生するスピーカー41、または光信号を発する発光機構42を有している。さらに液晶表示装置13に解析結果を表示する機構を設けて、情報の授受が正当であることを利用者が確認することもできる。これとにより、使用者の誤動作を効果的に防止することができた。

【0037】実施例8

図8を用いて本発明の第8の実施例を説明する。図8から明らかなように、本実施例は、図3に示した上記実施例3に、さらに照明制御機構43および照明ランプ44

が付加されている。バーコードなど、極めて近距離（たとえば30mm前後）に配置された第2の被写体の撮像を行なう場合、照明制御機構43から供給される電力によって照明ランプ44を点灯する。したがって、本実施例によれば、携帯型情報端末装置3自体によって、天井照明や室内的自然光などによる照明が遮られても、鮮明な画像を得ることができ、処理プログラム16およびCPU15による2次元バーコードの情報の解析を、容易に行なうことができた。特に、照明が不足してCCU11からの画像信号のレベルが低い場合は、画像信号レベルから照明制御機構43へ信号を送り、照明ランプ44への電力供給を増加させて、上記画像信号のレベルを高くすることが可能になった。

【0038】また、処理プログラム16とCPU15によって、解析された2次元バーコードの情報をメモリ18に記憶し、その情報を基にして無線電話機構31を動作させて情報の授受が可能となり、2次元バーコードを撮像するだけで、当該2次元バーコードが示す電話番号へ電話をしたり、または当該バーコードが示すインターネットのホームページを読み出し、ホームページの内容を液晶表示装置13に表示することができた。

【0039】実施例9

本実施例は携帯電話におけるバーコードの撮像に関する例であり、図9を用いて説明する。本実施例における携帯型情報端末装置3は、図9に示したように、携帯電話若しくはPHSである。机51などの上に置かれた接写すべき第2の被写体（たとえば2次元バーコード）5を撮像する際には、上記のように第2のレンズ23を用い、撮像素子21に被写体5の像を結像させる。この際、被写体5と撮像システムのレンズとの間隔は重要であり、精度よく合わせる必要がある。

【0040】図9に示したように、携帯型情報端末装置3の有するアンテナ32の先端方向に机51が位置するようにした後、アンテナ32がスタンバイの状態になるまで携帯型情報端末装置3を下方に移動させる。このようにすると、アンテナ32が短縮されて格納されている状態になる。したがって、このときの接写用のアタッチメントレンズ25と被写体5との間隔が最適になるよう、アンテナ32のスタンバイ時の長さを決めておけば、アンテナ32がスタンバイの状態になるまで携帯型情報端末装置3を移動させることによって、携帯型情報端末装置3とバーコード5の間の距離を容易に最適とすることができる。

【0041】本実施例では、アンテナ32の格納時の長さ15mm、第1のレンズ22の焦点距離4.5mm、その前方に配置した接写用のアタッチメントレンズ25の焦点距離を1.4mmとし、第1のレンズ22と接写用のアタッチメントレンズ25との間隔を0.9mmとした場合、約15mmの位置にある第2の被写体5であるバーコードを良好に撮像することができ、2次元バーコ

ードの解析の精度が向上した。

【0042】また、接写時には携帯型情報端末装置3が通常と上下が反転するが、液晶表示装置13への画像表示も、水平方向および垂直方向の走査方向を逆にすることにより、接写撮像中の画像および解析結果の表示を読みやすくすることができた。なお、接写用のアタッチメントレンズ25を外すと、約50cmのところにいる人物に焦点が合うようになった。なお、図9において、符号33はスピーカー、34はダイヤルボタン、35はマイクロフォンを、それぞれ表す。

【0043】実施例10

図10に示したように、記録用紙9上にはバーコード10が印刷されており、これを携帯型情報端末装置3で読み取り、認識終了時にブザーまたは光で知らせる。この時、携帯型情報端末装置3には第2のレンズ23と液晶表示装置13が設けられており、当該液晶表示装置13には照明(図示せず)が付属しているので、第2のレンズ23を経由してバーコード情報が読み取られる。バーコード10には電話番号、E-mailアドレス、URLアドレス等の各種情報が格納されており、携帯型情報端末装置3はこの情報を読み取り、内容を認識し、たとえば特開平8-69436や特開平10-254802などに記載されているように、所定のアドレスと通信を行い、音声通信やホームページ表示などの操作を行う。

【0044】実施例11

本実施例は実施例6に示した多焦点レンズ28に光学的なシャッターを配置した例であり、図11を用いて説明する。図11(A)に示したように、本実施例では、光学的シャッターとして液晶シャッター29が、多焦点レンズ28の背後に設けられている。液晶シャッター29は多焦点レンズ28の前面に配置してもよいが、背後(撮像素子21との間)に設けた方が装置の小型化に有利である。上記液晶シャッター29においては、図11(B)に示したように、透明なガラスや有機材料(プラスチック)からなる後方透明板29Cと前方透明板29Dのそれぞれの片面に、後方および前方透明電極30B、30Aを所望間隔で互いに対向して配置した。さらに、前方および後方透明板29D、29Cの周辺部をシール剤29Eによって接着密封し、液晶物質層29Fを内部に設けた。上記前方および後方透明電極30B、30Aの間隔は、上記液晶物質層29Fによって光の偏光面が90度回転する厚さとした。また、上記後方透明板29Cの外側には後方偏光板30Cを配置し、前方透明板29Dの外側には、第1前方偏光板30D-1と第2前方偏光板30D-2を配置した。

【0045】第1前方偏光板30D-1と後方偏光板30Cは、偏光の向きが互いに90度になるように配置されており、液晶物質層29Fに電圧が印加されていないときは光を透過し、電圧が印加されているときは、光の透過を遮断する光のシャッターとして動作し、第1焦点

部28Aに相対する位置に配置されている。

【0046】さらに、第2前方偏光板30D-2と後方偏光板30Cは、偏光の軸が同じであり、液晶に電圧が印加されないとときは光が遮断され、電圧が印加されたときは光が透過するシャッターとして動作し、第2焦点部28Bに相対する位置に配置されている。

【0047】すなわち、本実施例において液晶シャッター29は、第1焦点部28A用の第1焦点部液晶シャッター29Aと第2焦点部28B用の第2焦点部液晶シャッター29Bからなっている。第1焦点部28Aを使用するときは、液晶に電圧を印加せず、第1焦点部28Aを通過した光のみが撮像素子21に像を作る。第2焦点部28Bを利用するときは、前方および後方透明電極29B、29Aに電圧を印加し、第2焦点部28Bを通過した光のみによって撮像素子21に像が形成される。これにより、他方のレンズを通過する光による像のコントラスト低下を効果的に抑制することができた。

【0048】また、後方透明電極30Aおよび前方透明電極30Bは、それ一体構造のみではなく、図11(C)に示したように、前方透明電極30Bを第1および第2前方透明電極30B-1、30B-2に2分割して、前方偏光板30E、30Dを一体化することもできる。この場合、第1焦点部用液晶シャッター29Aは、前方偏光板30D、前方透明板29D、分割された第1前方透明電極30B-1、液晶材料層29F、後方透明電極30A、後方透明板29Cおよび後方偏光板30Cから構成されている。一方、第2焦点部用液晶シャッター29Bは、前方偏光板30D、前方透明板29D、分割された第2前方透明電極30B-2、液晶材料層29F、後方透明電極30A、後方透明板29Cおよび後方偏光板30Cから構成されている。この場合、後方透明電極30Aと互いに対向する第1前方透明電極30B-1または第2前方透明電極30B-2の間に電圧が印加されていないときには、光が通過しないように前方偏光板30Dと後方偏光板30Cの偏光の向きを設定する。

【0049】後方透明電極30Aと第1前方透明電極30B-1に電圧を印加すると、第1のシャッターが開いて第1焦点部28Aを通過する光が撮像素子21に結像し、後方透明電極30Aと第2前方透明電極30B-2に電圧を印加すると、第2シャッターが開いて第2焦点部28Bを通過する光が撮像素子21に結像する。

【0050】液晶シャッター29として、図11(B)および図11(C)では、多焦点レンズ28、前方偏光板30D、前方透明板29D、前方透明電極30B、液晶材料層29F、後方透明板29C、後方透明電極30A、後方偏光板30Cの順に配置した例を示したが、シャッター機能を発揮できる配置であれば、図11に示した以外の配置であってもよい。たとえば、前方と後方の順序を全く逆にしてもよく、多焦点レンズ28と前方偏光板30Dを全く逆に配置してもよい。さらに、前方透

明板29にレンズ作用を持たせ、多焦点レンズ28と液晶シャッター29を一体化することもできる。

【0051】実施例12

たとえば上記実施例1および2において、スイッチ20を押して近接した位置の第2の被写体の撮像を行なう際に、撮像装置1によって第2の被写体への照明が遮られ、照明が不足してしまうことがある。この場合、繰り返しの画面を撮像する動画の場合は、周波数を変えながら正常な画像になるように出力信号を監視しながら、撮像素子21を駆動する駆動周波数を低くし、適正な周波数を選び、感度向上を図ることは良く知られている。

【0052】しかし、本実施例において撮像する2次元バーコードは静止画であって、撮像は1回のみであり、出力信号を監視して適正な周波数を設定することは不可能であり、撮像を繰り返して適正な周波数を見出す他に方法がなかった。

【0053】本実施例では、図12に示したように、撮像素子21は光量が過大の際に生ずる基板からの飽和電流を検知して、駆動回路を起動させる。そのため、2次元バーコードの白黒2値の映像信号を、十分高いコントラストで得ることができた。

【0054】すなわち、第2のレンズを第2の被写体に向か、上記スイッチ20を押して駆動回路14を動かし、撮像素子21を駆動して、撮像素子21の飽和電流を飽和電流端子213で観察した。本実施例では飽和電流検出用の抵抗、電気容量、コイルなどからなる負荷素子214の両端に生ずる電圧を監視し、負荷電流が規定値を超えたときは、駆動回路14を駆動して出力を取り出した。その結果、白黒2値の静止画像では、輝度が高い白の部分の画素が飽和したが、輝度が低い黒の部分はコントラストが十分高く、正常な2値の画像が得られた。

【0055】

【発明の効果】上記説明から明らかなように、本発明によれば、人物など第1の被写体の動画像に加えて、バーコード等第2の被写体の近接静止画像を入力し、バーコード等デジタルデータの内容を容易かつ高い精度で認識および送信することが可能になった。これにより、携帯型情報端末装置に新しい機能が付加され、近接静止画像を鮮明に取り込み通信することの他に、電話番号やインターネットのURLアドレスなどをキーボードから一つ一つ入力することなく、容易に通信動作を行うことが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を説明するための系統図。

【図2】本発明の第2の実施例を説明するための系統図。

【図3】本発明の第3の実施例を説明するための系統図。

【図4】本発明の第4の実施例を説明するための断面図。

【図5】本発明の第5の実施例を説明するための断面図。

【図6】本発明の第6の実施例を説明するための断面図。

【図7】本発明の第7の実施例を説明するための系統図。

【図8】本発明の第8の実施例を説明するための系統図。

【図9】本発明の第9の実施例を説明するための上面図。

【図10】本発明の第10の実施例を説明するための模式図。

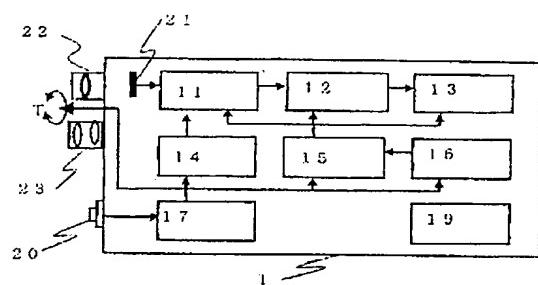
【図11】本発明の第11の実施例を説明するための断面図。

【図12】本発明の第12の実施例を説明するための模式図。

【符号の説明】

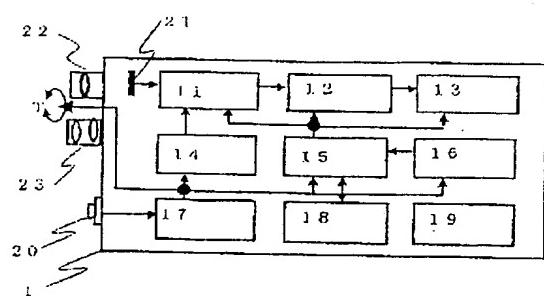
1…撮像装置、3…携帯型情報端末装置、5…第2の被写体、9…記録用紙、10…バーコード、11…CCD、12…映像メモリ、13…液晶表示装置、14…駆動回路、15…CPU、16…制御プログラム、17…切替回路、18…メモリ、19…電源、20…スイッチ、21…撮像素子、22…第1のレンズ、23…第2のレンズ、24…開口部、25…アタッチメントレンズ、26…円盤、27…ピンホールレンズ、28…多焦点レンズ、28A…第1レンズ部、28B…第2レンズ部、29…液晶シャッター、29A…第1焦点部用液晶シャッター、29B…第2焦点部用液晶シャッター、29C…後方透明板、29D…前方透明板、29E…シリアルアダプタ、29F…液晶層、30A…後方透明電極、30B…前方透明電極、30C…後方偏光板、30D…前方偏光板、30D-1…第1前方偏光板、30D-2…第2前方偏光板、30B-1…第1前方透明電極、30B-2…第2前方透明電極、31…無線送受信機構、32…アンテナ、33…スピーカー、34…ダイアルボタン、35…マイクロホン、43…照明制御機構、44…照明ランプ、51…机、141…駆動用バース、211…撮像素子からの出力、212…出力用負荷抵抗、213…出力端子、214…負荷素子、219…入射光、T…回転軸。

【図1】



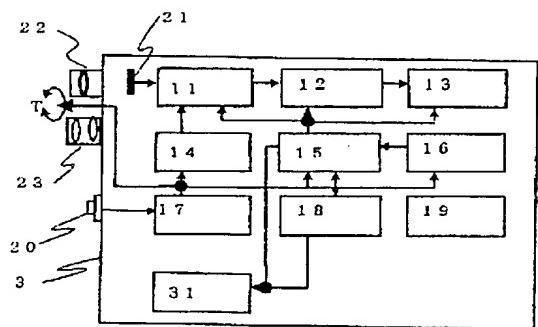
1.1…CCU 1.2…映像メモリ 1.3…液晶表示装置 1.4…駆動回路
1.5…CPU 1.6…制御プログラム 1.7…切替回路 1.8…メモリ
1.9…電源 2.0…スイッチ 2.1…撮像素子 2.2…第1のレンズ
2.3…第2のレンズ T…回転軸

【図2】

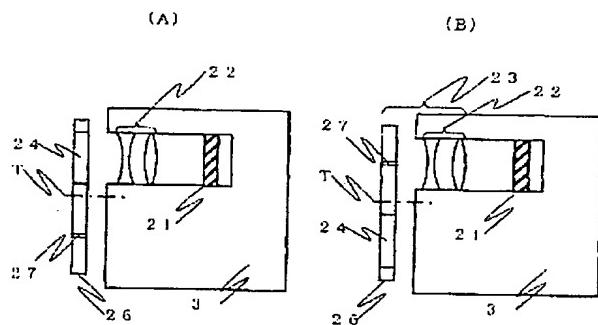


【図4】

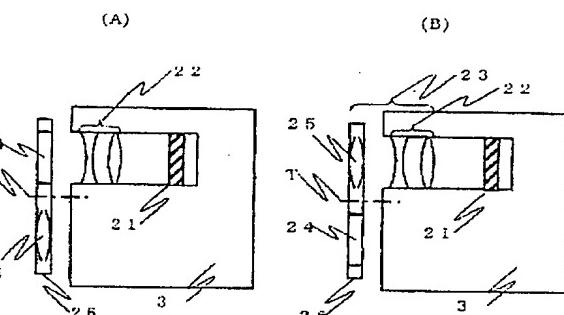
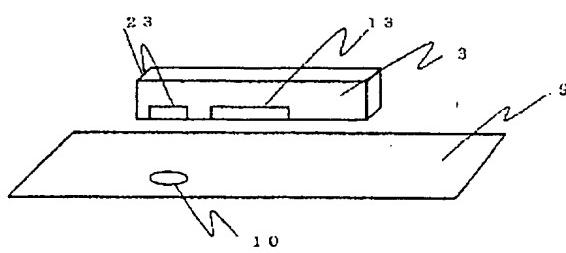
【図3】



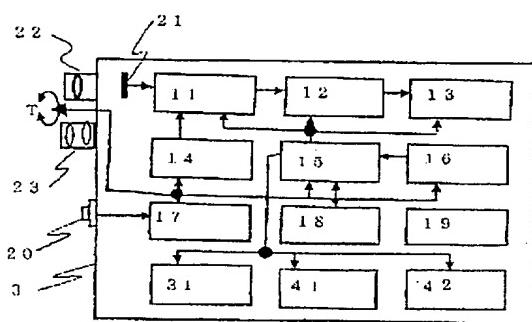
【図5】



【図10】



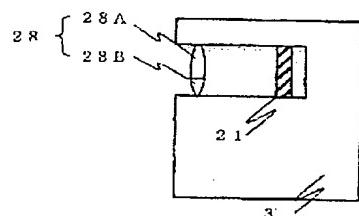
【図7】



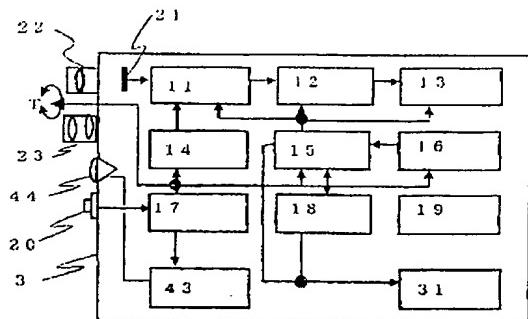
(A)

(B)

【図6】

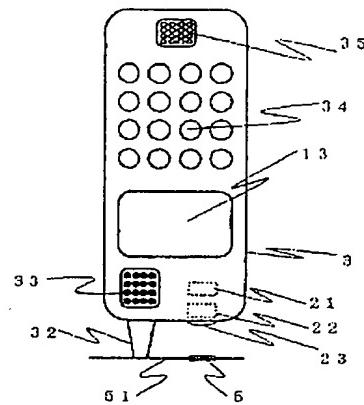


【図8】

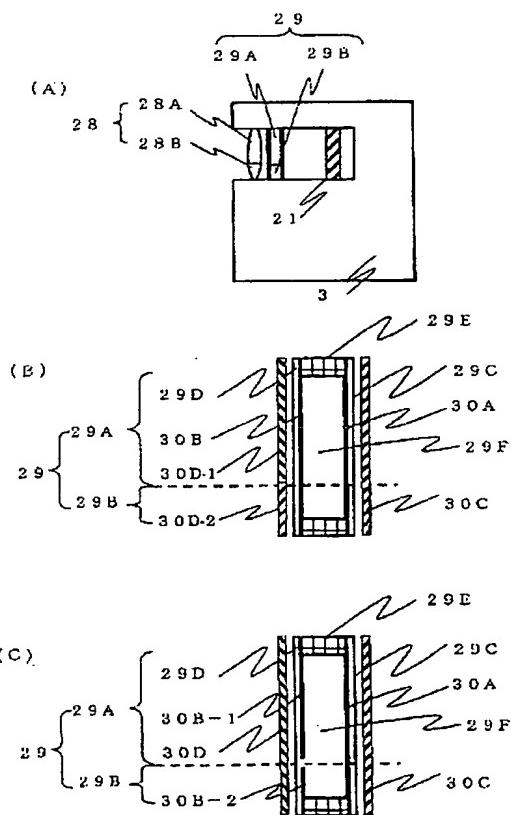
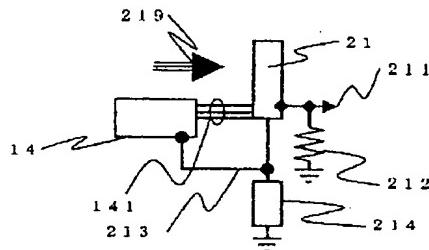


【図11】

【図9】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
H 04 N 5/225

識別記号

F 1
H 04 N 5/225

テ-モ-ド (参考)
C 5 K 027
D